

ユーティリティ企業のための
CAD標準化ソリューションシナリオ

～ 電力系統編 ～

プラットフォームソリューション Geospatial

はじめに

■ 電力系統について

本スクリプトの電力系統はすべて架空の系統であり、発電所や変電所・送電線・鉄塔・大口需要家の名称や位置、諸元、変電所図面について実在する電力設備とは一切関係ありません。

■ ベース地図について

本スクリプトの作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000(空間データ基盤)、数値地図25000(行政界・海岸線)、数値地図25000(地名・公共施設)及び数値地図2500(空間データ基盤)を使用したものである(承認番号 平19総使、第227号)

本スクリプトで採用しているベース地図(ベクトル地形図)データは、株式会社オークニーが提供する、日本全国の地図データ製品「Orkney GIS Datapack2007(SDF版)」を使用しています。「Orkney GIS Datapack2007(SDF版)」はAutoCAD Map 3DやMapGuide Enterprise、MapGuide Open Sourceを利用したアプリケーションですぐに利用できるファイル形式となっています。データ内容については、全国を1/25,000で網羅、都市部は1/2,500の詳細データを用意しており、価格は、1サーバ利用時で{98,000円/全国}で販売しています。

<http://www.orkney.co.jp/product/datapack/service>

Overview

ユーティリティ企業のための AutoCAD Map 3D 2009

ユーティリティ企業（鉄道、電力、ガス、水道など）の業務フローでAutoCAD Map 3Dを使用すると、業務の効率化が図れます。

このスクリプトでは次の内容を学習します。

- 表示マネージャによる電力系統の表現
- オブジェクト分類による設備登録
- フィーチャ分割による変電所供給エリアの分割
- クエリーによる変電所図面の取り込み

表示マネージャによる電力系統の表現(1)

The screenshot displays the AutoCAD Map 3D 2009 interface with a power system map. The map shows two substations: 関門変電所 (Kankam Substation) and 巖島変電所 (Iwajima Substation). A 66kV transmission line (66kV 関門線) is visible. The map uses color-coding for voltage levels: 275kV (orange), 154kV (green), and 66kV (blue). Solid lines represent overhead transmission lines, and dashed lines represent underground transmission lines. The map also shows power supply areas (変電所の電力供給エリア) and towers (鉄塔). The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Create, Modify, Analyze, Settings, Express, Window, Help), a toolbar, and a command line.

変電所

鉄塔

送電線

変電所の電力供給エリア

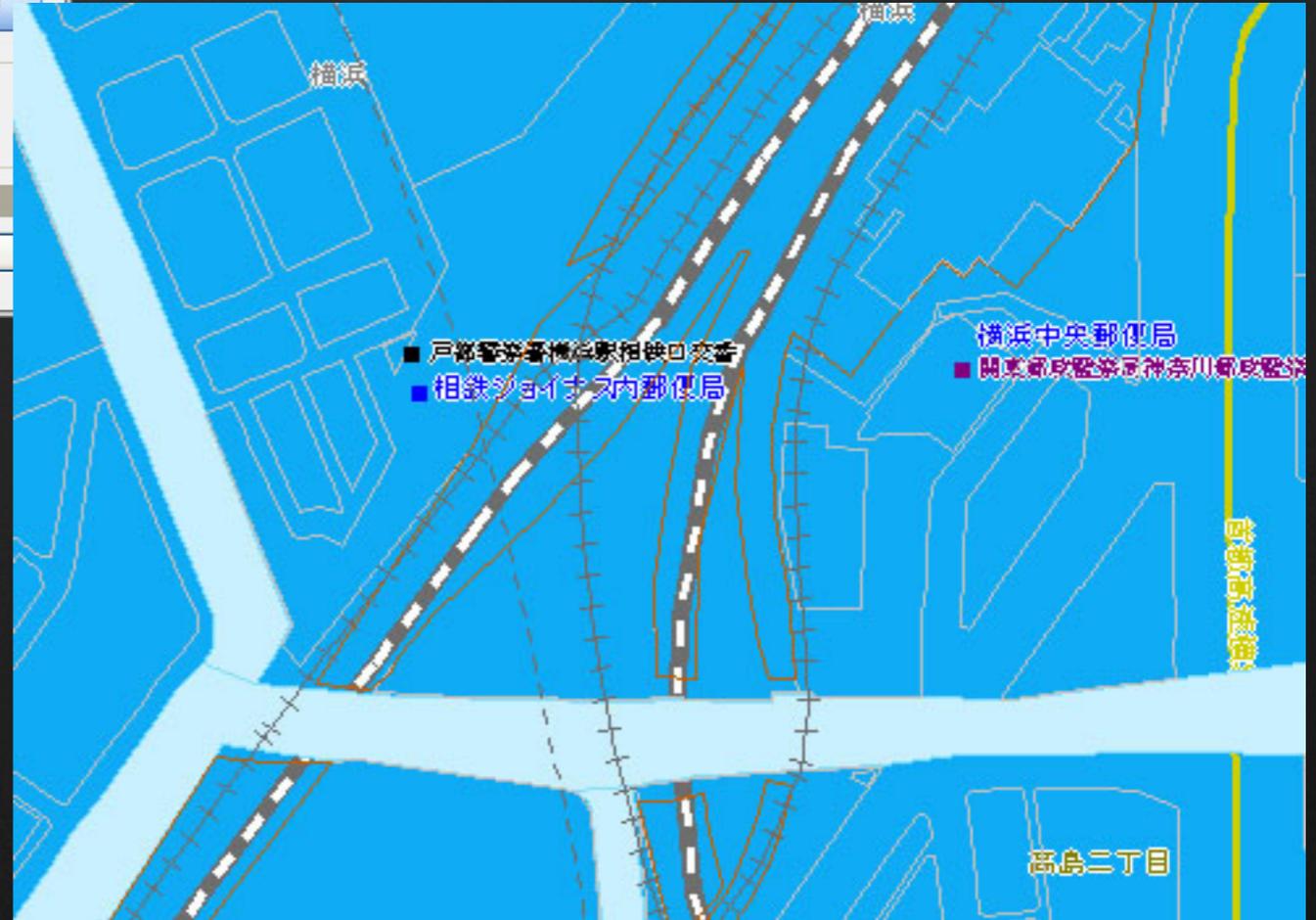
- ・送電線と鉄塔は電圧で色分け(275kV, 154kV, 66kV)
- ・架空送電線は実線, 地中送電線は破線

表示マネージャによる電力系統の表現(2)

■ SDFデータソースのスタイル設定

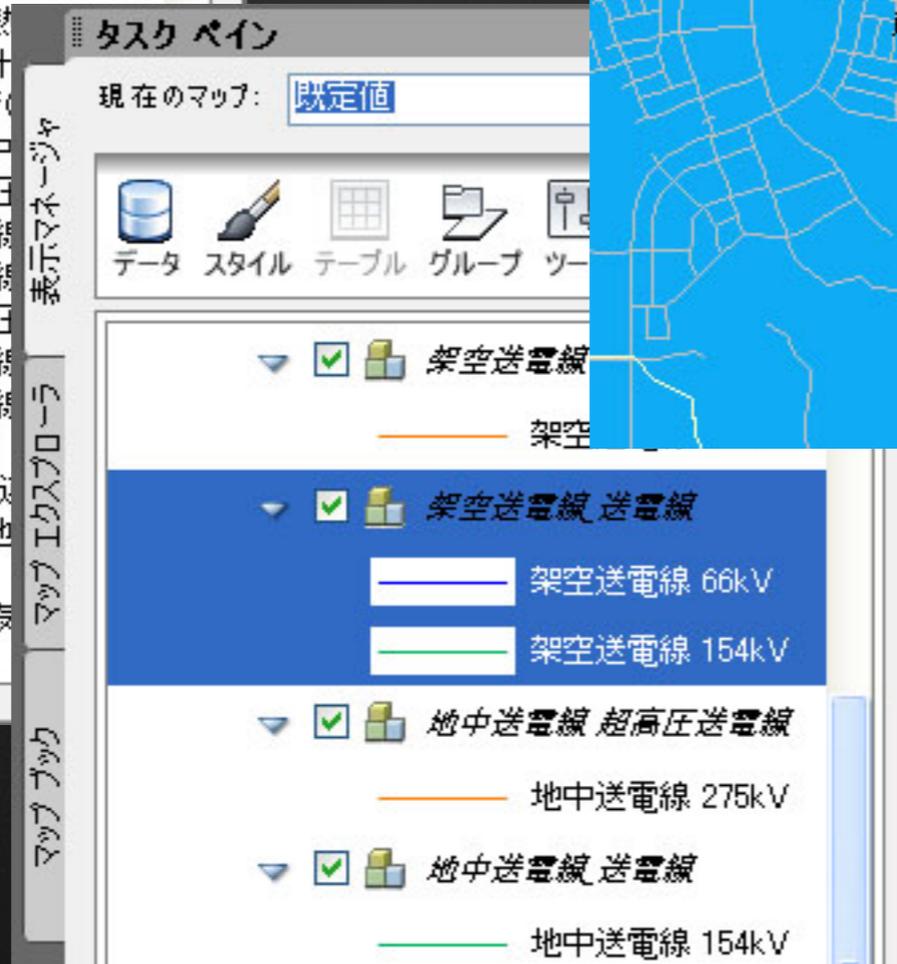
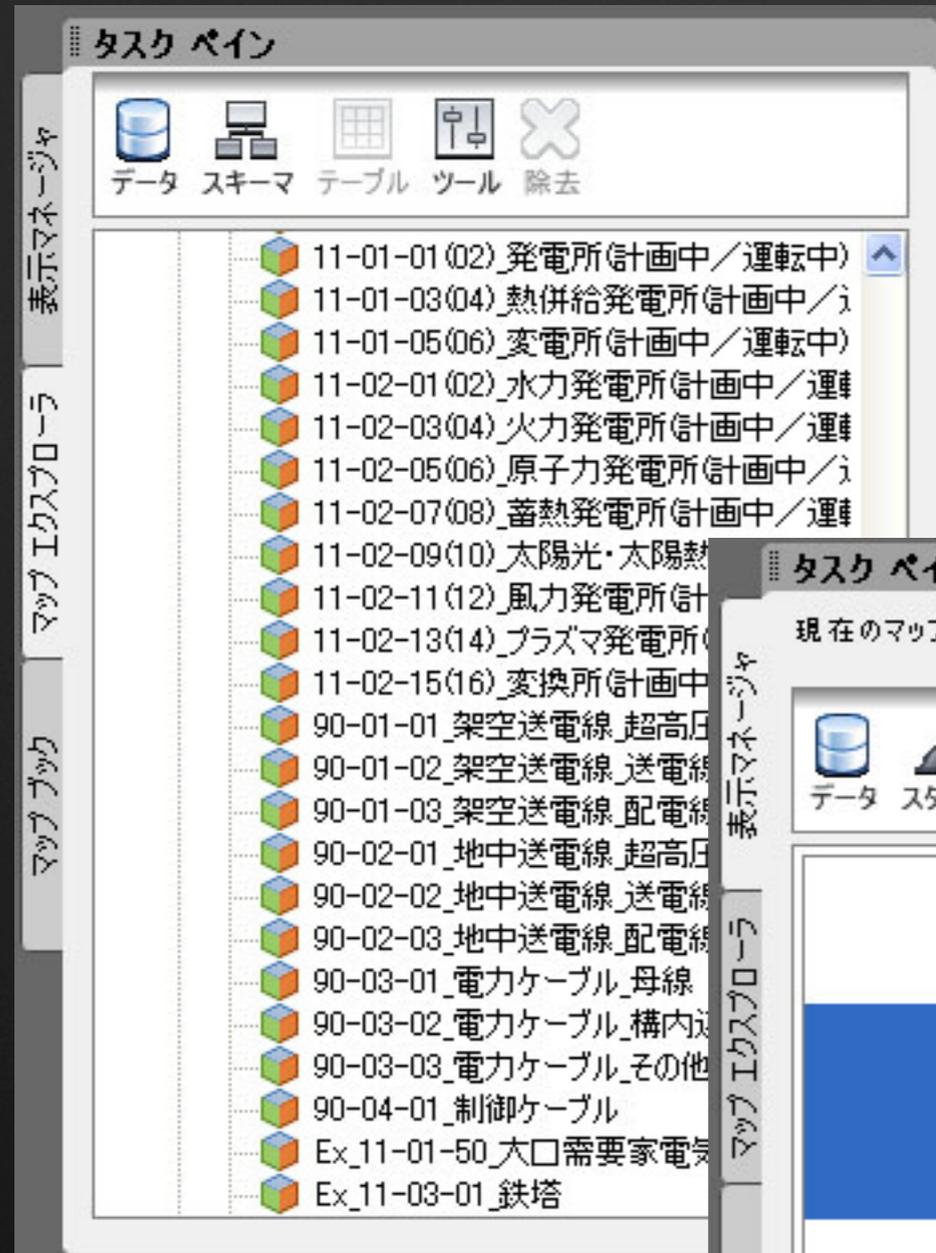
The screenshot displays the ArcGIS Desktop interface for configuring an SDF data source. On the left, the 'Provider-based Data Connection' tree shows a folder for '25000-chimei' with sub-items for 'Base Map' and 'Public Facilities'. The main window shows the 'SDF' connection details for '25000-chimei'. Below this, the 'Style Manager' dialog is open, showing a list of features to be displayed on the map. The 'Base Map' section is expanded, showing various features with checkboxes and corresponding symbols.

Feature	Symbol	Checked
公共施設	■	✓
駅名	■	✓
地名	■	✓
道路区間(高速)	— (Yellow)	✓
道路区間(一般)	— (Grey)	✓
鉄道区間(JR)	— (Black)	✓
鉄道区間(私鉄)	— (Black with cross-ticks)	✓
普通鉄道	+++++	
地下式鉄道	-----	
その他	— (Grey)	
水域界	— (Blue)	✓



表示マネージャによる電力系統の表現(3)

- 分類されたオブジェクトの主題図設定



電力系統の管理図面データ更新のシナリオ

近い将来、道路交通網の整備と商業ビルや住宅等の建設を一体化した大規模な地域開発が、下呂変電所の電力供給エリア内に計画されている。これに伴い、電力需要が堅調に増加することが判明した。

現在の下呂変電所は、設備構成が最終形態であり電力供給のための変圧器が増強できない実態にある。したがって、大規模な地域開発を含めた周辺一帯への長期的な電力安定供給を図ることを目的に、新しく66/6kV 配電用変電所(三角(みすみ)変電所)が建設された。なお、新しい変電所へは、66kV 白浜線 #24鉄塔から分岐する66kV 架空送電線(三角(みすみ)線)を建設し送電している。

変電所および送電線の建設に伴い電力系統の管理図面データを更新する。

電力系統の管理図面データ更新のステップ

変電所と変電所名称の配置



送電線と送電線名称の配置



鉄塔と鉄塔番号の配置



電力供給エリアの分割



変電所図面面の取り込み

- ★ オブジェクト クラス
- ★ 注釈テンプレート

AutoCAD Map 3D Electric Utility Toolkit Japanese拡張

- ★ フィーチャ分割
- ★ データテーブル編集

- ★ クエリー

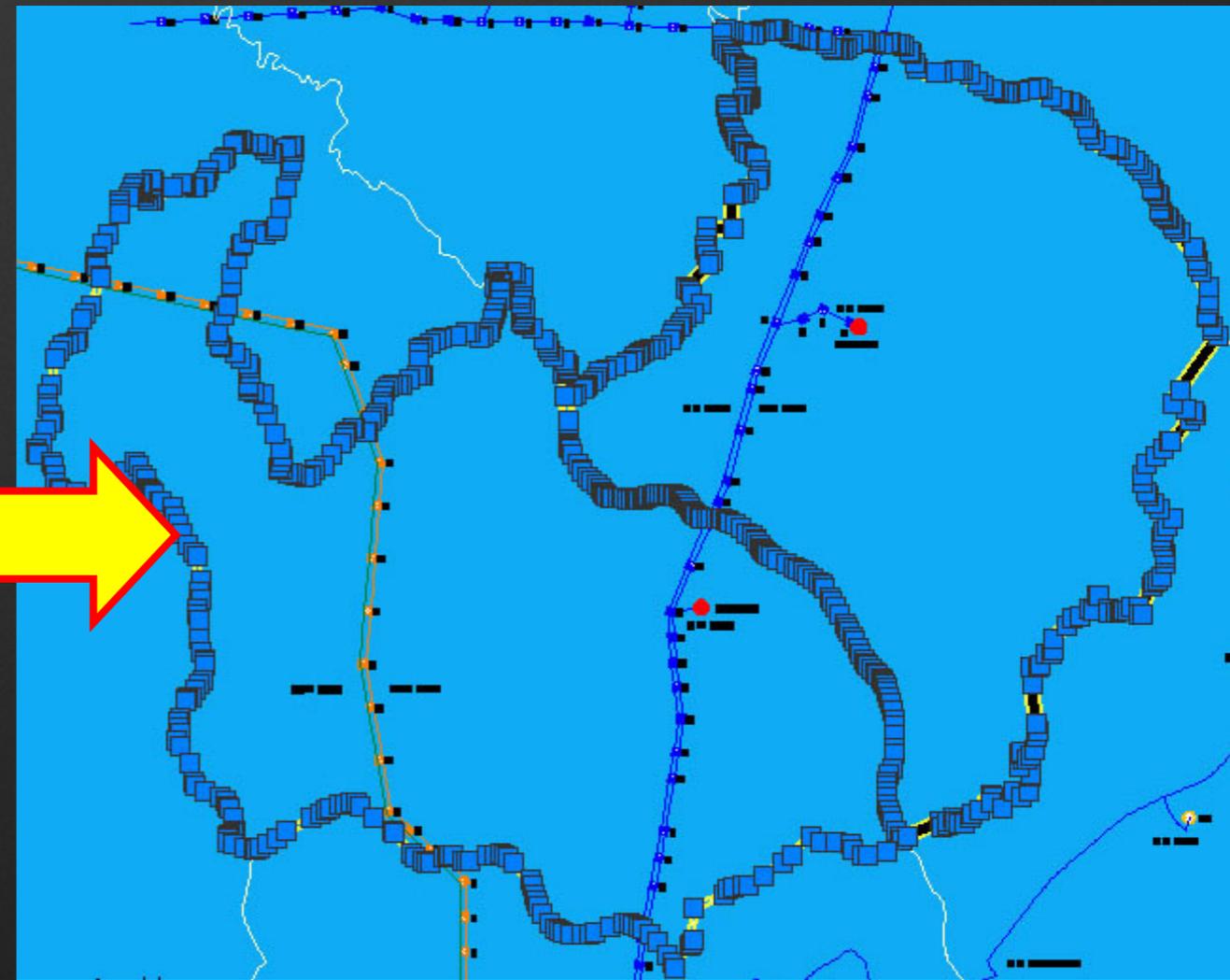
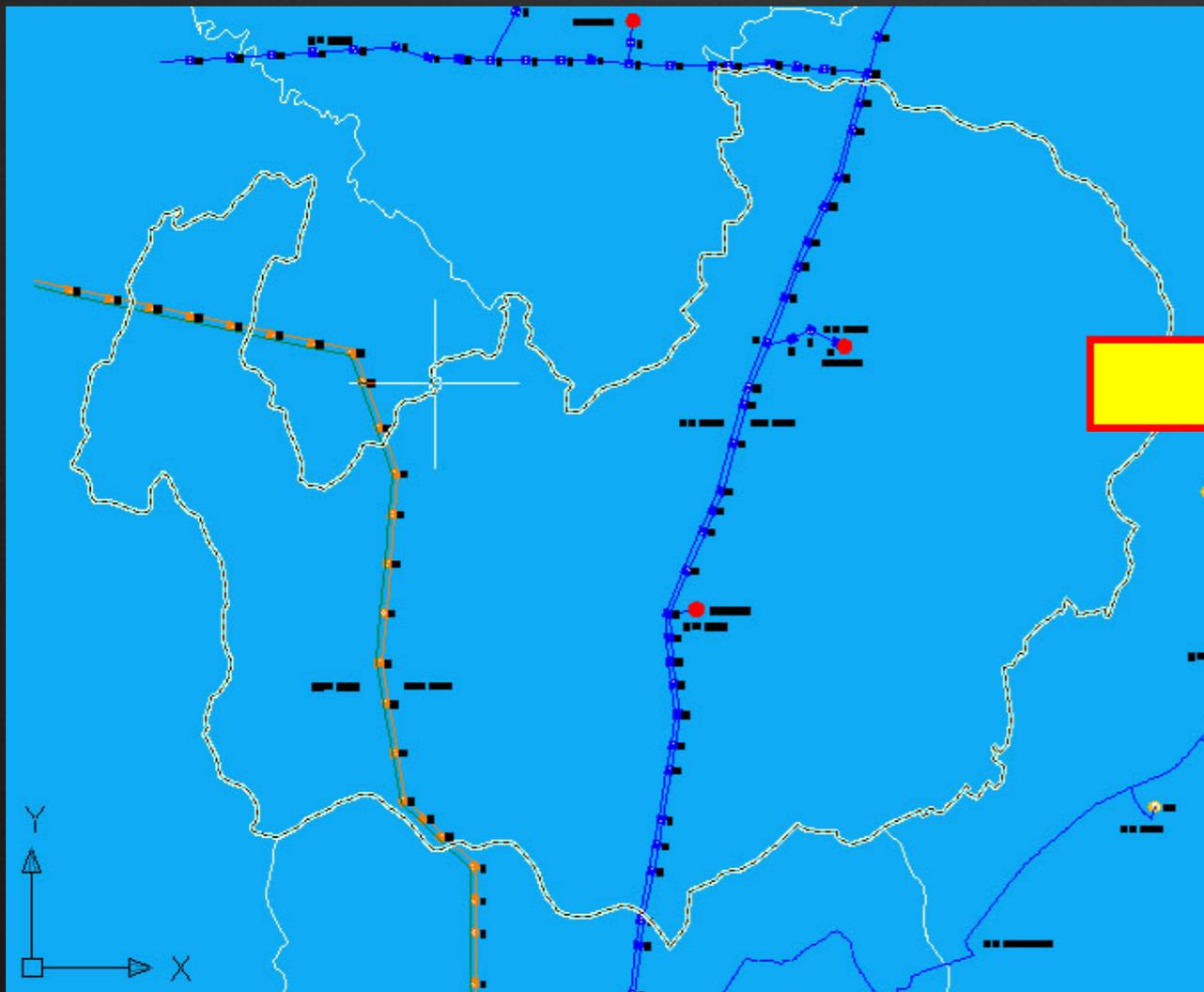
オブジェクト分類による設備登録

- 変電所や送電鉄塔ブロックのオブジェクトクラスによる確実な分類
- 送電線ポリラインのオブジェクトクラスによる確実な分類
- オブジェクトデータと注釈テンプレートとの連携



フィーチャ分割による変電所供給エリアの分割

- 電力供給エリア(SDFポリゴン)のフィーチャ分割
- データテーブルの更新



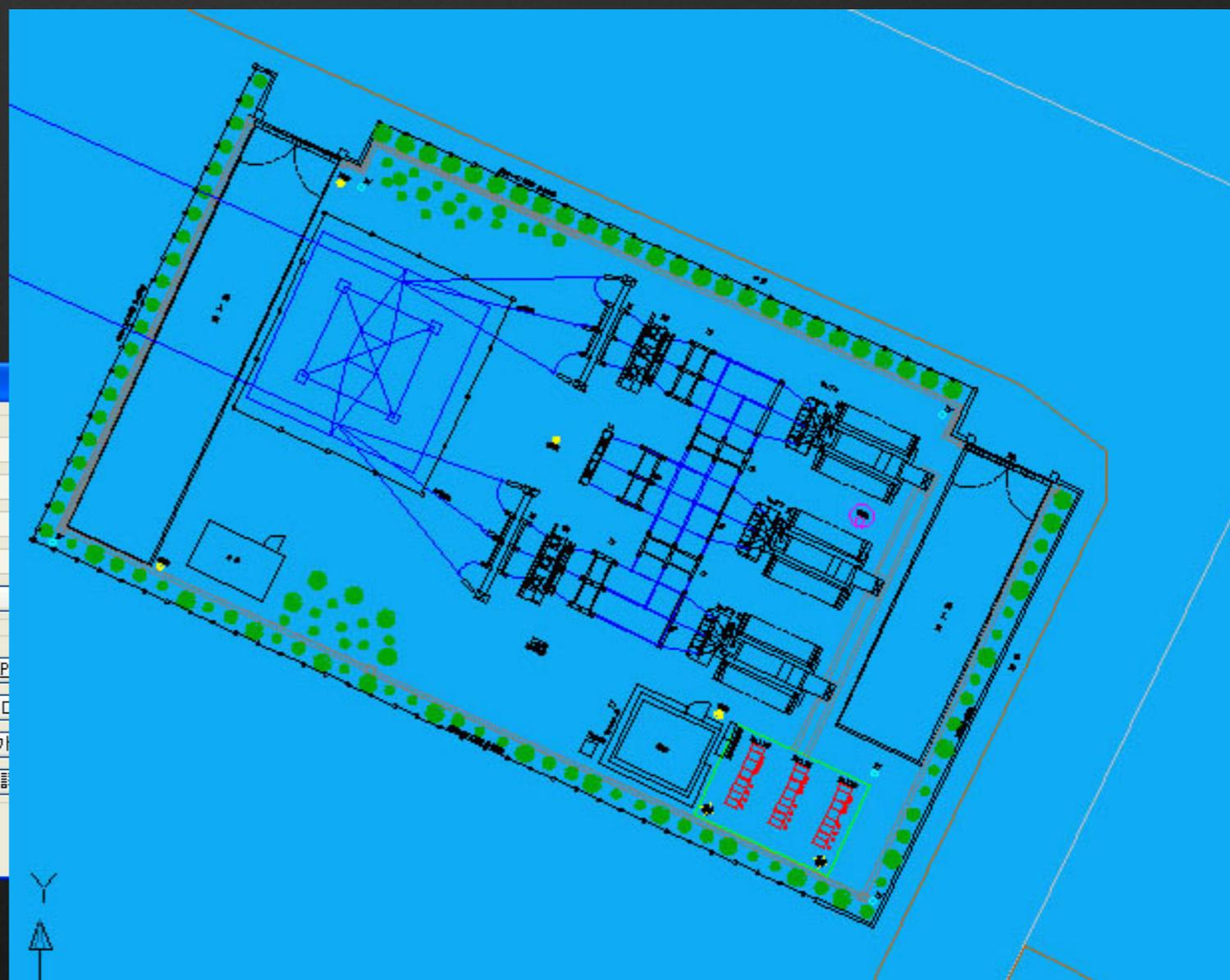
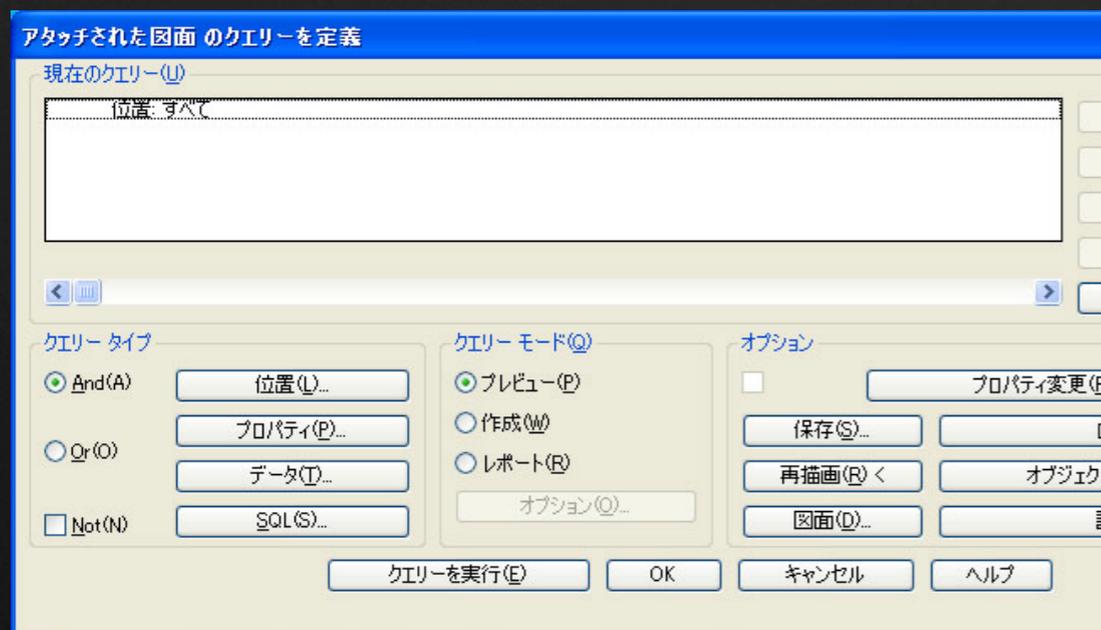
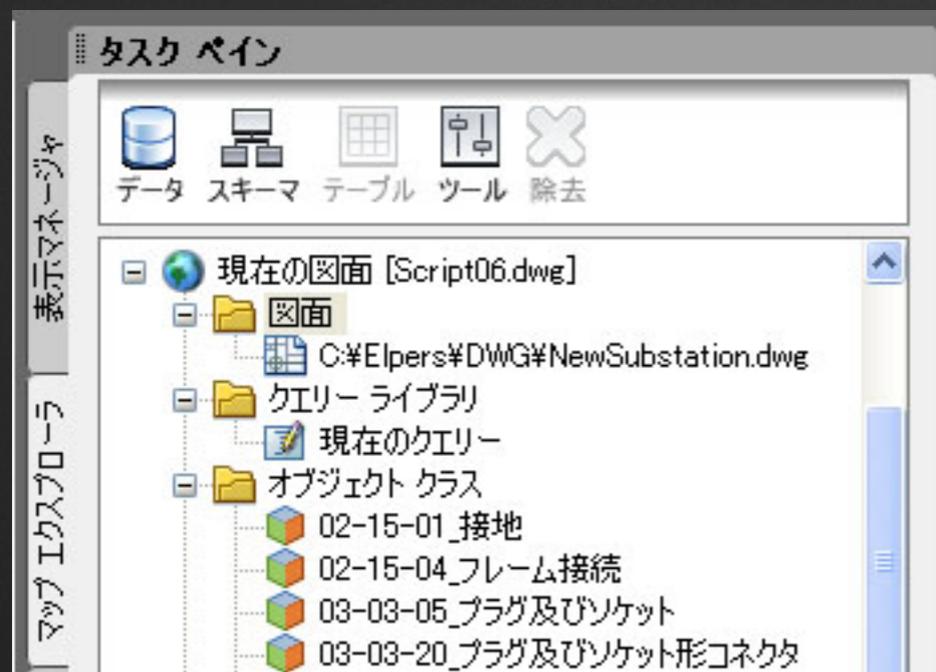
データ(D): 配電用変電所

Area_Code	Equipment_Code	InstitutionClass_Co	Name	Shiten_Code	FeatId
5201001	5201	5	神戸(変)供給エリア	14000	22
5107001	5107	5	谷地(変)供給エリア	14000	23
5401001	5401	5	鳴門(変)供給エリア	14000	24
5206001	5206	5	別府(変)供給エリア	14000	25
5109001	5109	5	三角(変)供給エリア	14000	6
5103001	5103	5	下呂(変)供給エリア	14000	6

行 / 27 | 選択された行数 0 | 検索して選択 | オプション(O) ▾

クエリーによる変電所図面の取り込み

変電所図面の取り込み



Autodesk®